

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-270522

(43)Date of publication of application : 25.09.2003

(51)Int.Cl. G02B 7/28
 G02B 7/08
 G03B 7/16
 G03B 13/36
 G03B 15/05

(21)Application number : 2002-073446

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 18.03.2002

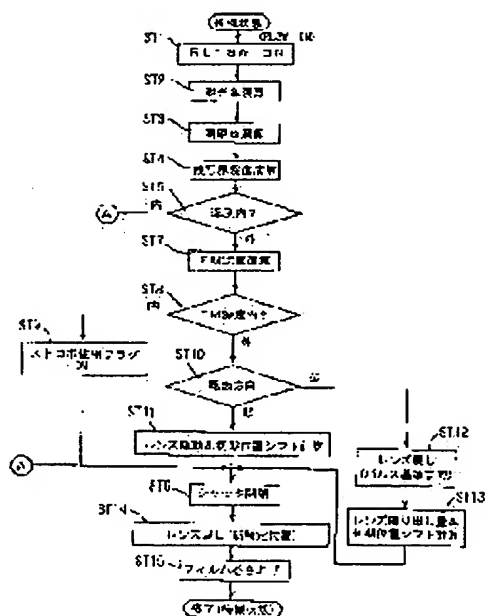
(72)Inventor : HIMURO KEIJI

(54) PHOTOGRAPHING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a photographing device which can reduce the time lag generated during driving of a focusing lens by setting the driving from of the focusing lens according to the depth of field in photographing operation.

SOLUTION: The photographing device is provided with control means 1 of; previously setting the focusing lens from a reference position of driving to a specific distance by lens driving means by being homologized with a focal length and lens driving direction; determining the depth of field which is the reference by repetitively activating photometric means 2 and ranging means 3 for the specified time when the operation for starting the preparation action for photographing is performed; calculating the depth of field in accordance with the photographing diaphragm stop calculated from the specific distance and the final photometric data, and the focal length when the operation for photographing is carried out during this time; and performing the photographing as it is when the final depth of field in the photographing operation is within the depth of field which is the reference.



*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]In a photographing instrument provided with a lens driving means which drives a distance measurement means, a photometry means, and a lens for focuses, If it is made to correspond to a focal distance and a lens driving direction, the above-mentioned lens for focuses is beforehand set as a specific distance position from a reference position of a drive by the above-mentioned lens driving means and operation for a photographing-preparation-operation start is made, It asks for depth of field which carries out fixed time repetition operation of said light measurement and the distance measurement means, and serves as a standard, A photography diaphragm value computed from said specific distance and the last light measurement data when operation for photography is made by the meantime, And a photographing instrument having a control means which performs depth-of-field calculation, and takes a photograph as it is when the last depth of field in the time of photographing operation is in depth of field used as the above-mentioned standard based on a focal distance.

[Claim 2]In a photographing instrument provided with a luminescent means for performing a distance measurement means, a photometry means, a lens driving means that drives a lens for focuses, and flash photographs, and a charging means of this, If it is made to correspond to a focal distance and a lens driving direction, the above-mentioned lens for focuses is beforehand set as a specific distance position from a reference position of a drive by the above-mentioned lens driving means and operation for a photographing-preparation-operation start is made, It asks for depth of field which carries out by carrying out fixed time repetition operation of said light measurement and the distance measurement means, and serves as a standard, A photography diaphragm value computed from said specific distance and the last light measurement data when operation for photography is made by the meantime, And based on a focal distance, perform depth-of-field calculation, and when the last depth of field in the time of photographing operation is outside depth of field used as a standard in depth-of-field calculation, flash plate MACHIKKU calculation is performed, In being in depth of field from which depth of field by a diaphragm value in flash plate MACHIKKU is re-calculated, and this depth of field serves as a standard, A photographing instrument provided with a means to make a luminescent means perform speed light photography as it is using a lens for focuses in specific distance set up on conditions asked for depth of field used as the above-mentioned standard.

[Claim 3]In the photographing instrument according to claim 1 or 2, the above-mentioned control means, As a focus method of the above-mentioned lens for focuses, when using a focus method from the long distance side to the short distance side to drive, The above-mentioned last depth of field comes out of depth of field used as a standard, It drives to a position which enters in depth without returning the above-mentioned lens for focuses to a drive reference position of this when a position (distance to a photographic subject) of the above-mentioned lens for focuses judges that it

is a short distance side rather than a specific position set up beforehand, A photographing instrument driving the above-mentioned lens for focuses to a position which enters in depth from a drive reference position of this when a position (distance to a photographic subject) of a lens for account focuses judges that it is a long distance side rather than a specific position set up beforehand.

[Claim 4]In the photographing instrument according to claim 1 or 2, the above-mentioned control means, As a focus method of the above-mentioned lens for focuses, when using a focus method from the short distance side to the long distance side to drive, The above-mentioned last depth of field comes out of depth of field used as a standard, It drives to a position which enters in depth without returning the above-mentioned lens for focuses to a drive reference position of this when a position (distance to a photographic subject) of the above-mentioned lens for focuses judges that it is a long distance side rather than a specific position set up beforehand, A photographing instrument driving the above-mentioned lens for focuses to a position which enters in depth from a drive reference position of this when it is judged that there is a position (distance to a photographic subject) of the above-mentioned lens for focuses at a short distance rather than a specific position set up beforehand.

[Claim 5]In the photographing instrument according to claim 3 or 4, the above-mentioned control means, A photographing instrument shifting the above-mentioned specific position to the long distance side, and using for the next last depth-of-field distinction when it is judged that the above-mentioned specific position is shifted to the short distance side, and it is in the long distance side when it is judged that there is a position of the above-mentioned lens for focuses at a short distance rather than a specific position.

[Claim 6]A photographing instrument, wherein the above-mentioned control means makes small quantity shifted to the long distance side to quantity shifted to the short distance side when shifting a specific position in the photographing instrument according to claim 4.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the composition for canceling the release time lag in the time of photography in more detail about a photographing instrument.

[0002]

[Description of the Prior Art]Some cameras which are photographing instruments are provided with the composition which light measurement and ranging are performed in the process in which pressing operation of the release button is carried out, and can perform the lens drive for the focus based on these light measurements and distance measurement data, and can subsequently perform a shutter drive and film winding up. However, if pressing operation of a release button is performed almost simultaneous, without being based on each stage of a lens drive, a shutter drive, and film winding up based on light measurement and ranging, the time which a lens drive takes will appear as a time lag. Then, the method of canceling generating of such a time lag is proposed (for example, JP,8-76169,A).

[0003]The lens for focuses is beforehand set to the above-mentioned gazette by the lens driving means at hyper focal distance, Photographing operation is started without driving a lens, when the diaphragm value acquired by light measurement is larger than a predetermined diaphragm value, When the diaphragm value acquired by the method and light measurement which make a lens drive based on the ranging information computed by operating a distance measurement means when small, and focus is larger than a predetermined diaphragm value, the method of making a photographic subject focus with the depth of field of the lens set to hyper focal distance is indicated.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]In other than this, can lessen the time lag by lens drive by operating a lens driving means only within the case where the diaphragm value acquired by light measurement is smaller than a predetermined diaphragm value as indicated by the above-mentioned gazette, but. Since the lens is fixed to the over focus position, there is a possibility that the time lag at the time of moving the lens for short-distance photography according to a diaphragm value from an over focus position may become large.

[0005]The flash plate MACHIKKU method which fixes the amount of luminescent light about short-distance photography, controls a diaphragm value, and adjusts the light exposure in a film plane may be used. Also in this case, since it is necessary to carry out a lens drive to the position corresponding to a diaphragm value, the problem of a time lag mentioned above may arise.

[0006]When an over focus position is made into the initial position of a lens, and there is much short-distance photography, the lens drive corresponding to a short-distance photographing condition will be needed each time, and the problem of a time lag will arise also by this.

[0007]The purpose of this invention is to provide the photographing instrument which can make small the time lag to the photographing start by operation of a release switch.

[0008]

[Means for Solving the Problem]In a photographing instrument with which the invention according to claim 1 was provided with a lens driving means which drives a distance measurement means, a photometry means, and a lens for focuses, If it is made to correspond to a focal distance and a lens driving direction, the above-mentioned lens for focuses is beforehand set as a specific distance position from a reference position of a drive by the above-mentioned lens driving means and operation for a photographing-preparation-operation start is made, It asks for depth of field which carries out fixed time repetition operation of said light measurement and the distance measurement means, and serves as a standard, A photography diaphragm value computed from said specific distance and the last light measurement data when operation for photography is made by the meantime, And based on a focal distance, depth-of-field calculation is performed, and when the last depth of field in the time of photographing operation is in depth of field used as the above-mentioned standard, it is characterized by having a control means which takes a photograph as it is.

[0009]In a photographing instrument provided with a luminescent means for the invention according to claim 2 to perform a distance measurement means, a photometry means, a lens driving means that drives a lens for focuses, and flash photographs, and a charging means of this, If it is made to correspond to a focal distance and a lens driving direction, the above-mentioned lens for focuses is beforehand set as a specific distance position from a reference position of a drive by the above-mentioned lens driving means and operation for a photographing-preparation-operation start is made, It asks for depth of field which carries out by carrying out fixed time repetition operation of said light measurement and the distance measurement means, and serves as a standard, A photography diaphragm value computed from said specific distance and the last light measurement data when operation for photography is made by the meantime, And based on a focal distance, perform depth-of-field calculation, and when the last depth of field in the time of photographing operation is outside depth of field used as a standard in depth-of-field calculation, flash plate MACHIKKU calculation is performed, In being in depth of field from which depth of field by a diaphragm value in flash plate MACHIKKU is re-calculated, and this depth of field serves as a standard, It is characterized by having a means to make a luminescent means perform speed light photography as it is using a lens for focuses in specific distance set up on conditions asked for depth of field used as the above-mentioned standard.

[0010]The invention according to claim 3 to the invention according to claim 1 or 2 in addition, the above-mentioned control means, As a focus method of the above-mentioned lens for focuses, when using a focus method from the long distance side to the short distance side to drive, The above-mentioned last depth of field comes out of depth of field used as a standard, It drives to a position which enters in depth without returning the above-mentioned lens for focuses to a drive reference position of this when a position (distance to a photographic subject) of the above-mentioned lens for focuses judges that it is a short distance side rather than a specific position set up beforehand, When a position (distance to a photographic subject) of a lens for account focuses judges that it is a long distance side rather than a specific position set up beforehand, it is characterized by driving the above-mentioned lens for focuses to a position which enters in depth from a drive reference position of this.

[0011]The invention according to claim 4 to the invention according to claim 1 or 2 in addition, the above-mentioned control means, As a focus method of the above-mentioned lens for focuses, when using a focus method from the short distance side to the long distance side to drive, The above-mentioned last depth of field comes out of depth of field used as a standard, It drives to a position which enters in depth without returning the above-mentioned lens for focuses to a drive reference

position of this when a position (distance to a photographic subject) of the above-mentioned lens for focuses judges that it is a long distance side rather than a specific position set up beforehand, When it is judged that there is a position (distance to a photographic subject) of the above-mentioned lens for focuses at a short distance rather than a specific position set up beforehand, it is characterized by driving the above-mentioned lens for focuses to a position which enters in depth from a drive reference position of this.

[0012]The invention according to claim 5 to the invention according to claim 3 or 4 in addition, the above-mentioned control means, When it is judged that the above-mentioned specific position is shifted to the short distance side, and it is in the long distance side when it is judged that there is a position of the above-mentioned lens for focuses at a short distance rather than a specific position, it is characterized by shifting the above-mentioned specific position to the long distance side, and using for the next last depth-of-field distinction.

[0013]The invention according to claim 6 is characterized by the above-mentioned control means making small quantity shifted to the long distance side to quantity shifted to the short distance side when shifting a specific position in addition to the invention according to claim 4.

[0014]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, a drawing explains an embodiment of the invention. Drawing 1 is a block diagram for explaining the control means of the photographing instrument by the embodiment of this invention, and the control means shown in the figure is provided with the control section 1 which the principal part comprises with a microcomputer. The ranging unit 2, the photometry units 3, release switch SW1, SW2, the shutter unit 4, the film feeding unit 5, the display 6 using a liquid crystal (LCD), and the focusing unit 7 are connected to the control section 1 via the I/O interface which is not illustrated, respectively.

[0015]Autofocus IC which the ranging unit 2 asks for the object distance to a photographic subject by data processing is used. The ranging information from the ranging unit 2 is saved as object distance information by being incorporated into the control section 1, and it is changed into the focal delivery pulse number in the cases, such as zooming of a lens.

[0016]IC for light measurement which the photometry units 3 ask for the luminosity of a photographic subject by data processing is used. The photometry information from the photometry units 3 is saved as photographic subject brightness information by being incorporated into the control section 1, and it is changed into shutter speed or diaphragm value (F value) information.

[0017]By one [release switch SW1 and SW2 being switches used when performing photographing operation, and / release switch SW1], Light measurement, ranging, focusing operation, etc. can be operated, and photographing operation can be made to complete by performing shutter opening and closing, film feeding, etc. by one [state / the / release switch SW2].

[0018]The shutter unit 4, the film feeding unit 5, and the display 6 are units which perform feed control of the opening and closing control of a shutter, winding up of a film, etc., and presenting of a variety of information, respectively.

[0019]The focusing unit 7 is the lens drive for focuses which is a lens for focuses a device for carrying out, and the lens for focuses, When a reference position is in the infinity side and a photographic subject is on a short distance side, focusing is performed in the form which enlarges a delivery pile, and it has the function to double a focus. Based on the object distance information acquired in the ranging unit 2, i.e., distance measurement data, a focal distance, diaphragm value (F value) information, etc., the amount of deliveries for a focus is calculated in the control section 1, lets out the result, and is outputted to the focusing unit 7 as a pulse number. For this reason, the pulse generator (not shown) which can recognize the amount of deliveries of the focus lens by the motor used as a lens driving source is provided, when the control section 1 counts a pulse number, it lets out to the Farkas unit 7, and quantity is controlled. As a drive reference position of a focus lens,

the position which the point is located from the infinity by the side of infinity, that is, focuses to infinite distance is set up. For this reason, when the camera station of 2 m has a photographic subject for example, supposing it performs focus doubling, control which it lets out to the focusing position of 2 m across a non-limit position will be performed by carrying out pursuit calculation of the pulse number from a reference position.

[0020]According to this embodiment, taking a photography tendency into consideration is performed on the occasion of the delivery from the reference position of a focus lens to a focus position. That is, again, when there is much photography of a short distance, after returning a focus lens to a reference position, if it is made to perform the lens drive for focus doubling, the time which a lens drive takes will become huge. And when it is considered as as [reference position] in order to shorten the time which a lens drive takes since the reference position which is an initial position began from the position which focuses to infinite distance, the lens drive for short-distance photography does not focus to the camera station of a short distance, but it becomes impossible taking a photograph it.

[0021]According to this embodiment, a focus lens is positioned in a specific position other than a reference position. While the delivery direction from the focal distance and reference position of a focus lens, i.e., the focus method of a focus lens, takes into consideration whether it is a long distance side or it is a method contrary to this from the short distance side, a specific position, When it is set up based on the selection frequency of the object distance of a photographic subject and a focal distance uses a 28-105-mm focus lens, It is set as the position which 3.5-m focus doubling is made by the about 1-m and 105-mm side in the 35-mm side, and is preferably made by the 1.5-m and 105-mm side in the 35-mm side about 3 m. not restricting to this value, although it is an example which the position by the side of the long peak predicted the case where there were many opportunities to photo a long distance photographic subject, and was set up -- it is natural. The position of hyper focal distance is not necessarily a match, and the specific position in this embodiment is determined in consideration of frequency in use and the delivery direction (focus method) to the last.

[0022]In the control section 1, a focus lens is positioned to a specific position, the depth of field which serves as a standard based on the focal distance and diaphragm value at the time of setting up a specific position is set up, and the next control is performed using the depth of field used as this standard.

(1) The last depth of field which ON operation of the release switch was carried out, and was obtained based on the photometry information and the focal distance at the time of photographing operation being carried out is measured with the depth of field used as a standard, When the depth of field in the time of photographing operation is judged to be in the depth of field used as a standard, a photograph is taken without driving a focus lens.

(2) When the above-mentioned last depth of field is judged to be out of the depth of field used as a standard, In being in the depth of field which serves as a standard as compared with the depth of field used as a standard in the depth of field which performs flash plate MACHIKKU calculation and is obtained with the diaphragm value, the focus lens in a specific position is left as it is, and it performs speed light photography.

(3) When the focus method using a focus lens is a method driven from the long distance side to the short distance side, The last depth of field is out of depth of field, and without returning a focus lens to a reference position, when the position of a focus lens judges that it is a short distance side rather than a specific position, it drives so that it may enter in the last depth of field as it is. When it is judged as the long distance side, a focus lens is once returned to the reference position equivalent to the pulse applying starting position in a unit, The pulse to the position in which the last depth of field is obtained from a reference position is impressed to the driving source of a focusing unit, and a

focus lens is driven in the position corresponding to the last depth of field.

(4) When the focus method using a focus lens is a method driven from the short distance side to the long distance side, Without returning a focus lens to a reference position, when the position of a focus lens judges that it is a short distance side rather than a specific position, it drives so that it may enter in the last depth of field as it is. the case where the last depth of field is out of depth of field, and the position of a focus lens judges that it is a short distance side rather than a specific position — once . After returning to the reference position mentioned above, it drives to the position used as depth of field.

(5) When a focus lens judges that it is a short distance side rather than a specific position in the last depth of field, or when it is judged as the long distance side, shift a specific position to the short distance or long distance side corresponding to a decision result.

(6) A focus method makes the shift amount by the side of a long distance less than the shift amount by the side of a short distance about the shift amount which raised the focus lens by (5) from the short distance side in the case of the method driven to the long distance side.

[0023]If explanation is added for a while now about the control procedure in the control section 1, if the last depth of field is in the depth of field used as a standard, in control of (1), the time lag which the drive of a focus lens takes can be lost by taking a photograph as it is. When there is nothing to the depth of field of a standard, the flash plate MACHIKKU method is used and a diaphragm value is updated, and when the depth of field by the diaphragm value is in the depth of field of a standard, it can avoid driving a focus lens by carrying out speed light photography in control of (2).

[0024]The time lag by once returning to a reference position by driving in the direction from a specific position in control of (3) and (4), in being a driving direction of the focus lens corresponding to a focus method can be lost, When it corresponds in the different direction from the driving direction in a focus method, the error of a lens position can be prevented from preventing RENZUGATA from happening and occurring by driving to the position which once returns to a reference position and becomes the last depth of field.

[0025]Drawing 2 and drawing 3 are the mimetic diagrams showing the movement state of the focus lens for explaining this control. Drawing 3 shows the case where a focus method drives a lens from the long distance side to the short distance side, The position by the side of a different specific position from a reference position, i.e., the near focal point described previously, and a long focus is set up as a specific position, a focus lens is positioned in that position, and the depth of field obtained in this position is saved in the control section 1.

[0026]The light measurement at the time of photographing operation being performed by the ON operation of release switch SW1, It asks for the last depth of field based on the diaphragm value and focal distance which are computed in ranging from the last light measurement data at the time of photographing operation by the ON operation of release switch SW2 being performed to a fixed time repetition and the meantime, Since it is the same as the driving direction in a control mode if the last depth of field judges it as the short distance side out of the depth of field in a specific position, a lens is driven to the short distance side as it is (direction shown according to arrow F1 among drawing 3). Since it is the driving direction and opposite direction in a control mode when it is judged that it is a long distance side, After once returning the focus lens in a specific position to a reference position, a focus lens is driven towards the position which enters in the last depth of field based on (the direction shown by the arrow F2 among drawing 3), and the pulse number equivalent to the drive quantity from a reference position (direction shown by the arrow F3 among drawing 3).

[0027]On the other hand, the focus method shows drawing 4 to the long distance side from the short distance, and the case where a lens is driven in this case, When the above-mentioned last depth of field is judged to be the long distance side out of the depth of field used as a standard on the basis of the depth of field in a specific position, based on being the same as a driving direction, it

drives in the direction same as it is as the driving direction in a control mode (direction shown by arrow F1' among drawing 4). Since it is contrary to the driving direction in a control mode when it is judged that it is a short distance side, after once returning to a reference position like the case where it explains in drawing 3, it drives to the position which enters in the last depth of field (inside of drawing 4, and arrow F2', direction shown by F3'). In control of (5), the photography mode used abundantly by updating a shift amount is made to suit, and the drive quantity in the case of a next lens drive can be reduced.

[0028]In control of (6), the position error of a lens and reduction of drive quantity can be aimed at by lessening a shift amount in case the drive to the driving direction and opposite direction in a focus method is needed.

[0029]Since these embodiments are the above composition, when the flow chart shown in drawing 3 explains operation of the control section 1, they are as follows. If photographing operation is performed by the ON operation of release switch SW1 and SW2 when a focus lens is positioned to a specific position and it is in a waiting state (ST1), light measurement and ranging will be performed and each data will be incorporated into the control section 1 (ST2, ST3).

[0030]In the control section 1, the last depth of field in the time of photographing operation is calculated from the data incorporated in step STs 2 and 3 (ST4). The last depth of field is measured with the depth of field of the standard acquired in a specific position (ST5), and a photograph is taken by performing the switching action of a shutter in the step currently displayed as shutter opening and closing in drawing 4, without driving a focus lens, if it is in the depth of field of a standard (ST6).

[0031]When there is nothing to the depth of field of a standard in step ST5, flash plate MACHIKKU calculation is performed (ST7), the last depth of field by the diaphragm value calculated by the calculation is called for again, and the last depth of field is measured with the depth of field of a standard (ST8). When the last depth of field is in the depth of field of a standard in step ST8, Perform compulsory speed light photography using the diaphragm value acquired by flash plate MACHIKKU calculation (ST9), and when the last depth of field is outside the field paper depth of a standard, It is distinguished whether the position of the focus lens in which the last depth of field was obtained is a forward direction to the driving direction in a focus method, or it is an opposite direction (ST10). When it is judged that it is a forward direction, i.e., the same direction as the driving direction in a focus method, make it move to a driving direction as it is from a specific position, but. Since the movement magnitude in this case is equivalent to the pulse number of the driving source in a focusing unit, read that pulse number and position indexing is performed, and the shift amount of a pulse number is used as the update information of a specific position, and the updated specific position is newly set up (ST11). If processing of step ST11 is performed, photography will be performed in the state where it moved to the position from which the last depth of field is obtained by shutter opening and closing (ST6).

[0032]When it is judged that it is an opposite direction in step ST9, A focus lens is returned to the reference position equivalent to a pulse applying starting position from a specific position (ST12), and it lets out towards the position corresponding to the pulse number impressed from a reference position, and the pulse number which can set up the position of the lens with which the last depth of field is obtained in this case (ST13).

[0033]After photographing operation is performed by shutter opening and closing after processing of step ST13 is completed (ST6), a shutter is closed and photography is completed, The specific position updated in step ST11 or step ST13 is newly set up, and a focus lens is positioned in a new specific position (ST14). If a shutter is closed by the new specific position to compensate for a focus lens being positioned, a film can wind up and it will prepare for photography of (ST15) and next time.

[0034]In these above embodiments, generating of the time lag by lens drive can be reduced, without

only taking addition of special composition to perform the procedure in the control section 1 using the composition which counts, the driving constitution, i.e., the delivery pulse, of the lens used for a focus method.

[0035]

[Effect of the Invention]According to the invention according to claim 1, the lens for focuses beforehand set as the specific position, Since a photograph can be taken without carrying out a lens drive to the result compared with the depth of field at the time of photographing operation being performed to the depth of field of the standard acquired in order to set up this specific position if the depth of field in the time of photographing operation is in the depth of field of a standard, It becomes possible to lose the time lag at the time of needing a lens drive.

[0036]If the depth of field re-calculated by the diaphragm value acquired by performing flash plate MACHIKKU calculation is in standard depth of field when the depth of field in the time of photographing operation separates to standard depth of field according to the invention according to claim 2, It becomes possible by carrying out strobe light photography to lose the time lag generated in a lens drive as does not perform a lens drive, without driving the lens for focuses.

[0037]When a focus method is a method which drives a lens from the long distance side to the short distance side according to the invention according to claim 3, Since it drives to the position which the depth of field in the time of photographing operation is outside standard depth of field, and enters in depth as it is by becoming a driving direction in a focus method, and the same direction without returning the lens for focuses to a drive reference position, when it is judged as the short distance side, It becomes possible to lose the time lag produced when returning to a drive reference position, and when driving from a reference position. When it is judged as the long distance side, it becomes possible to reduce the error of the position of the lens which is easy to generate when making it move to the driving direction and opposite direction in a focus method by driving to the position which becomes the last depth of field after once returning to a reference position.

[0038]When a focus method is a method which drives a lens from the short distance side to the long distance side according to the invention according to claim 4, Since it drives to the position which the depth of field in the time of photographing operation is outside standard depth of field, and enters in depth as it is by becoming a driving direction in a focus method, and the same direction without returning the lens for focuses to a drive reference position, when it is judged as the long distance side, It becomes possible to lose the time lag produced when returning to a drive reference position, and when driving from a reference position. When it is judged as the short distance side, it becomes possible to reduce the error of the position of the lens which is easy to generate when making it move to the driving direction and opposite direction in a focus method by driving to the position which becomes the last depth of field after once returning to a reference position.

[0039]When it is judged according to the invention according to claim 5 that it is in the short distance or long distance side, By making each in the case of using long distance teleradiography abundantly, when using abundantly the photographing condition tendency, i.e., short-distance photography, for a user to use it abundantly since a specific position is shifted to each distance side update a specific position, It becomes possible to lessen lens drive quantity from the specific position, and to make a time lag small.

[0040]Since the shift amount by the side of a long distance is made smaller than the shift amount by the side of a short distance according to the invention according to claim 6, it becomes possible to control the error in the case of a lens drive by positioning the lens in the direction out of which backlash picking instead of the direction out of which backlash picking comes does not come.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a block diagram for explaining the composition of the control means used for the photographing instrument concerning the embodiment of this invention.

[Drawing 2]It is a mimetic diagram for explaining one of the drive systems of the focus lens performed in the control means shown in drawing 1.

[Drawing 3]It is a mimetic diagram for explaining one of everything [the] but the drive system of the focus lens performed in the control means shown in drawing 1.

[Drawing 4]It is a flow chart for explaining operation by the control means shown in drawing 1.

[Description of Notations]

1 The control section which makes the important section of the control means used for a photographing instrument

2 Photometry units

3 Ranging unit

6 Display

7 Focusing unit

SW1 and SW2 Release switch

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-270522
(P2003-270522A)

(43) 公開日 平成15年9月25日 (2003.9.25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 2 B 7/28		G 0 2 B 7/08	A 2 H 0 0 2
	7/08	G 0 3 B 7/16	2 H 0 1 1
G 0 3 B 7/16		15/05	2 H 0 4 4
	13/36	G 0 2 B 7/11	N 2 H 0 5 1
	15/05	G 0 3 B 3/00	A 2 H 0 5 3
		審査請求 未請求 請求項の数 6	O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-73446(P2002-73446)

(22) 出願日 平成14年3月18日 (2002.3.18)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 日室 圭二

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内

(74) 代理人 100067873

弁理士 樺山 亨 (外1名)

Fターム(参考) 2H002 AB09 CD02

2H011 BB03 CA24 DA07

2H044 DA01 DB02 DC02 DE06

2H051 DC10 DD09 EB08

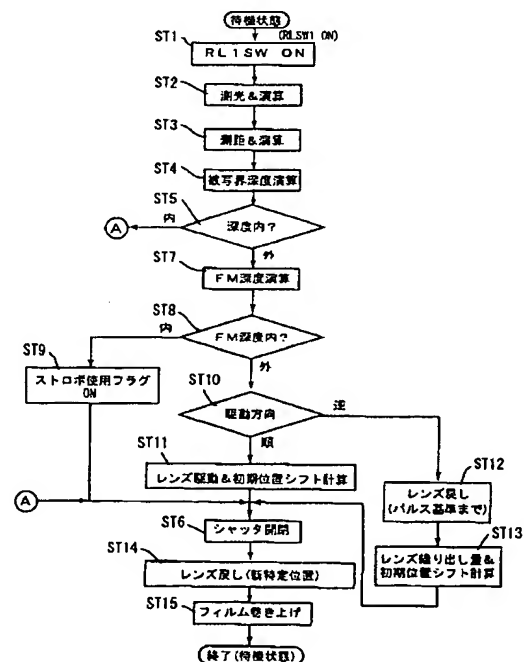
2H053 CA41

(54) 【発明の名称】 撮影装置

(57) 【要約】

【課題】 撮影操作時での被写界深度に応じてフォーカスレンズの駆動態位を設定することによりフォーカスレンズの駆動時に発生するタイムラグを低減できる撮影装置を提供する。

【解決手段】 予め、焦点距離と、レンズ駆動方向とに対応させて上記レンズ駆動手段により上記焦点調節用レンズを駆動の基準位置から特定距離位置に設定しておき、撮影準備動作開始の為の操作がなされると、測光手段2、測距手段3を一定時間繰り返し動作させて基準となる被写界深度を求め、その間に撮影のための操作がなされた場合に、前記特定距離、最終の測光データから算出される撮影絞り値、および焦点距離に基づき、被写界深度計算を行い、撮影操作時での最終被写界深度が上記基準となる被写界深度内の場合はそのまま撮影を行う制御手段1を備えたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】測距手段、測光手段および焦点調節用レンズを駆動するレンズ駆動手段を備えた撮影装置において、

予め、焦点距離と、レンズ駆動方向とに対応させて上記レンズ駆動手段により上記焦点調節用レンズを駆動の基準位置から特定距離位置に設定しておき、撮影準備動作開始の為の操作がなされると、前記測光、測距手段を一定時間繰り返し動作させて基準となる被写界深度を求め、その間に撮影のための操作がなされた場合に、前記特定距離、最終の測光データから算出される撮影絞り値、および焦点距離に基づき、被写界深度計算を行い、撮影操作時での最終被写界深度が上記基準となる被写界深度内の場合にはそのまま撮影を行う制御手段を備えたことを特徴とする撮影装置。

【請求項2】測距手段、測光手段、焦点調節用レンズを駆動するレンズ駆動手段およびフラッシュ撮影を行うための発光手段並びにこれの充電手段を備えた撮影装置において、

予め、焦点距離と、レンズ駆動方向とに対応させて上記レンズ駆動手段により上記焦点調節用レンズを駆動の基準位置から特定距離位置に設定しておき、撮影準備動作開始の為の操作がなされると、前記測光、測距手段を一定時間繰り返し動作させて基準となる被写界深度を求め、その間に撮影のための操作がなされた場合に、前記特定距離、最終の測光データから算出される撮影絞り値、および焦点距離に基づき被写界深度計算を行い、被写界深度計算において撮影操作時での最終被写界深度が基準となる被写界深度外の場合にフラッシュマチック計算を行い、フラッシュマチックにおける絞り値による被写界深度を再計算してこの被写界深度が基準となる被写界深度内の場合には、上記基準となる被写界深度が求められた条件で設定されている特定距離にある焦点調節用レンズを用いてそのまま発光手段によりストロボ撮影を行わせる手段を備えていることを特徴とする撮影装置。

【請求項3】請求項1または2記載の撮影装置において、

上記制御手段は、上記焦点調節用レンズの焦点調節方式として、遠距離側から近距離側への駆動される焦点調節方式を用いる場合に、上記最終被写界深度が基準となる被写界深度外になり、上記焦点調節用レンズの位置（被写体までの距離）が予め設定されている特定位置よりも近距離側であることを判断した場合に上記焦点調節用レンズをこの駆動基準位置に戻すことなく深度内に入る位置まで駆動し、上記焦点調節用レンズの位置（被写体までの距離）が予め設定されている特定位置よりも遠距離側であることを判断した場合に上記焦点調節用レンズをこの駆動基準位置から深度内に入る位置まで駆動することを特徴とする撮影装置。

【請求項4】請求項1または2記載の撮影装置において

て、

上記制御手段は、上記焦点調節用レンズの焦点調節方式として、近距離側から遠距離側への駆動される焦点調節方式を用いる場合に、上記最終被写界深度が基準となる被写界深度外になり、上記焦点調節用レンズの位置（被写体までの距離）が予め設定されている特定位置よりも遠距離側であることを判断した場合に上記焦点調節用レンズをこの駆動基準位置に戻すことなく深度内に入る位置まで駆動し、上記焦点調節用レンズの位置（被写体までの距離）が予め設定されている特定位置よりも近距離にあることを判断した場合には上記焦点調節用レンズをこの駆動基準位置から深度内に入る位置まで駆動することを特徴とする撮影装置。

【請求項5】請求項3または4記載の撮影装置において、

上記制御手段は、上記焦点調節用レンズの位置が特定位置よりも近距離にあると判断した場合には、上記特定位置を近距離側にシフトし、遠距離側にあると判断した場合には上記特定位置を遠距離側にシフトして次の最終被写界深度判別に用いることを特徴とする撮影装置。

【請求項6】請求項4記載の撮影装置において、上記制御手段は、特定位置のシフトに際して、近距離側にシフトする量に対して遠距離側にシフトする量を小さくすることを特徴とする撮影装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮影装置に関し、さらに詳しくは、撮影時でのリリースタイムラグの解消を行うための構成に関する。

【0002】

【従来の技術】撮影装置であるカメラには、リリース鉤を押圧操作する過程で測光、測距を行うと共にこれら測光及び測距データに基づく合焦のためのレンズ駆動を行い、次いでシャッター駆動及びフィルム巻き上げを行うことができる構成を備えたものがある。しかし、リリース鉤の押圧操作が測光、測距に基づくレンズ駆動とシャッター駆動およびフィルム巻き上げの各段階を踏まえずに殆ど同時に行われてしまうとレンズ駆動に要する時間がタイムラグとして現れてしまう。そこで、このようなタイムラグの発生を解消する方法が提案されている（例えば、特開平8-76169号公報）。

【0003】上記公報には、予め、レンズ駆動手段により焦点調節用レンズを過焦点距離にセットしておき、測光により得られた絞り値が所定の絞り値よりも大きい場合にはレンズの駆動を行わずに撮影動作を開始し、小さい場合には測距手段を動作させて算出される測距情報に基づいてレンズを駆動させて合焦する方法及び測光により得られた絞り値が所定の絞り値よりも大きい場合には過焦点距離にセットされているレンズの被写界深度で被写体を合焦させるという方法が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記公報に開示されているように、測光により得られた絞り値が所定の絞り値よりも小さい場合に限ってレンズ駆動手段を動作させることにより、これ以外の場合にはレンズ駆動によるタイムラグを少なくできるが、過焦点位置にレンズを固定しておくことから、過焦点位置から絞り値に応じて近距離撮影のためのレンズを移動させる際のタイムラグが大きくなる虞がある。

【0005】近距離撮影に関しては発光光量を一定にして絞り値を制御してフィルム面での露光量を調節するフラッシュマチック方式を用いる場合がある。この場合においても絞り値に対応する位置にレンズ駆動を行う必要があるため、上述したタイムラグの問題が生じることがある。

【0006】過焦点位置をレンズの初期位置とした場合、近距離撮影が多い場合には、その都度、近距離撮影条件に見合うレンズ駆動が必要となり、これによってもタイムラグの問題が生じてくることになる。

【0007】本発明の目的は、レリーズスイッチの操作による撮影開始までのタイムラグを小さくすることができ、撮影装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、測距手段、測光手段および焦点調節用レンズを駆動するレンズ駆動手段を備えた撮影装置において、予め、焦点距離と、レンズ駆動方向とに対応させて上記レンズ駆動手段により上記焦点調節用レンズを駆動の基準位置から特定距離位置に設定しておき、撮影準備動作開始の為に操作がなされると、前記測光、測距手段を一定時間繰返し動作させて基準となる被写界深度を求め、その間に撮影のための操作がなされた場合に、前記特定距離、最終の測光データから算出される撮影絞り値、および焦点距離に基づき、被写界深度計算を行い、撮影操作時での最終被写界深度が上記基準となる被写界深度内の場合にはそのまま撮影を行う制御手段を備えたことを特徴としている。

【0009】請求項2記載の発明は、測距手段、測光手段、焦点調節用レンズを駆動するレンズ駆動手段およびフラッシュ撮影を行うための発光手段並びにこれの充電手段を備えた撮影装置において、予め、焦点距離と、レンズ駆動方向とに対応させて上記レンズ駆動手段により上記焦点調節用レンズを駆動の基準位置から特定距離位置に設定しておき、撮影準備動作開始の為に操作がなされると、前記測光、測距手段を一定時間繰返し動作させて基準となる被写界深度を求め、その間に撮影のための操作がなされた場合に、前記特定距離、最終の測光データから算出される撮影絞り値、および焦点距離に基づき被写界深度計算を行い、被写界深度計算において撮影操作時での最終被写界深度が基準となる被写界深度

外の場合にフラッシュマチック計算を行い、フラッシュマチックにおける絞り値による被写界深度を再計算してこの被写界深度が基準となる被写界深度内の場合には、上記基準となる被写界深度が求められた条件で設定されている特定距離にある焦点調節用レンズを用いてそのまま発光手段によりストロボ撮影を行わせる手段を備えていることを特徴としている。

【0010】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の発明に加えて、上記制御手段は、上記焦点調節用レンズの焦点調節方式として、遠距離側から近距離側への駆動される焦点調節方式を用いる場合に、上記最終被写界深度が基準となる被写界深度外になり、上記焦点調節用レンズの位置（被写体までの距離）が予め設定されている特定位置よりも近距離側であることを判断した場合に上記焦点調節用レンズをこの駆動基準位置に戻すことなく深度内に入る位置まで駆動し、記焦点調節用レンズの位置（被写体までの距離）が予め設定されている特定位置よりも遠距離側であることを判断した場合に上記焦点調節用レンズをこの駆動基準位置から深度内に入る位置まで駆動することを特徴としている。

【0011】請求項4記載の発明は、請求項1または2記載の発明に加えて、上記制御手段は、上記焦点調節用レンズの焦点調節方式として、近距離側から遠距離側への駆動される焦点調節方式を用いる場合に、上記最終被写界深度が基準となる被写界深度外になり、上記焦点調節用レンズの位置（被写体までの距離）が予め設定されている特定位置よりも遠距離側であることを判断した場合に上記焦点調節用レンズをこの駆動基準位置に戻すことなく深度内に入る位置まで駆動し、上記焦点調節用レンズの位置（被写体までの距離）が予め設定されている特定位置よりも近距離にあることを判断した場合には上記焦点調節用レンズをこの駆動基準位置から深度内に入る位置まで駆動することを特徴としている。

【0012】請求項5記載の発明は、請求項3または4記載の発明に加えて、上記制御手段は、上記焦点調節用レンズの位置が特定位置よりも近距離にあると判断した場合には、上記特定位置を近距離側にシフトし、遠距離側にあると判断した場合には上記特定位置を遠距離側にシフトして次の最終被写界深度判別に用いることを特徴としている。

【0013】請求項6記載の発明は、請求項4記載の発明に加えて、上記制御手段は、特定位置のシフトに際して、近距離側にシフトする量に対して遠距離側にシフトする量を小さくすることを特徴としている。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面により本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明の実施形態による撮影装置の制御手段を説明するためのブロック図であり、同図に示す制御手段はマイクロコンピュータで主要部が構成される制御部1を備えている。制御部1には、図示し

ないI/Oインターフェースを介して測距ユニット2、測光ユニット3、レリーズスイッチSW1、SW2、シャッターユニット4、フィルム給送ユニット5、液晶(LCD)を用いた表示装置6およびフォーカスユニット7がそれぞれ接続されている。

【0015】測距ユニット2は、被写体までの撮影距離を演算処理により求めるオートフォーカスICが用いられている。測距ユニット2からの測距情報は制御部1に取り込まれることにより被写体距離情報として保存されると共に、レンズのズーミング等の際のフォーカス繰り出しパルス数に変換される。

【0016】測光ユニット3は、被写体の明るさを演算処理により求める測光用ICが用いられている。測光ユニット3からの測光情報は制御部1に取り込まれることにより被写体輝度情報として保存されると共にシャッタースピードや絞り値(F値)情報に変換される。

【0017】レリーズスイッチSW1、SW2は、撮影操作を行う際に用いられるスイッチであり、レリーズスイッチSW1がオンされることにより、測光、測距およびフォーカス動作などを作動させ、その状態からレリーズスイッチSW2がオンされることによりシャッター開閉およびフィルム給送などを行うことにより撮影動作を完了させることができる。

【0018】シャッターユニット4、フィルム給送ユニット5および表示装置6は、それぞれシャッターの開閉制御、フィルムの巻き上げなどの給送制御および各種情報の表示をそれぞれ行うユニットである。

【0019】フォーカスユニット7は、焦点調節用レンズであるフォーカス用のレンズ駆動を行うための装置であり、フォーカス用レンズは、基準位置が、無限側にあり、被写体が近距離側になるときは、繰り出し重を大きくする形でフォーカシングを行い、ピントを合わせる機能を有している。合焦のための繰り出し量は、測距ユニット2で得られた被写体距離情報、つまり測距データと、焦点距離、絞り値(F値)情報などに基づき、制御部1において計算され、その結果を繰り出しパルス数としてフォーカスユニット7に出力されるようになっている。このため、フォーカスユニット7には、レンズ駆動源として用いられるモータによるフォーカスレンズの繰り出し量を認識できるパルス発生装置(図示されず)が設けられており、パルス数を制御部1がカウントすることにより繰り出し量を制御されるようになっている。フォーカスレンズの駆動基準位置として、無限側の無限より先の位置、つまり無限遠に合焦する位置が設定されている。このため、例えば、2mの撮影位置に被写体がある場合にピント合わせを行うとすると、基準位置からのパルス数を追跡計数することにより、無限位置を超えて2mの合焦位置まで繰り出す制御が行われる。

【0020】本実施形態では、フォーカスレンズの基準位置からピント位置までの繰り出しに際して、撮影傾向

を考慮することが行われる。つまり、近距離の撮影が多い場合には、フォーカスレンズを基準位置に戻してから再度、ピント合わせのためのレンズ駆動を行うようにすると、レンズ駆動に要する時間が長大化する。しかも近距離撮影のためのレンズ駆動は、初期位置である基準位置が無限遠に合焦する位置から始まることから、レンズ駆動に要する時間を短縮するために基準位置のままとした場合には、近距離の撮影位置に合焦しておらず、撮影不能となる。

【0021】本実施形態では、フォーカスレンズが基準位置とは別の特定位置に位置決めされるようになっている。特定位置は、フォーカスレンズの焦点距離および基準位置からの繰り出し方向、つまり、フォーカスレンズの焦点調節方式が近距離側から遠距離側であるかあるいはこれとは逆の方式であるかを考慮するとともに、被写体の撮影距離の選択頻度に基づき設定されるものであり、焦点距離が28~105mmフォーカスレンズを用いた場合に、35mm側で約1m、105mm側で約3m、好ましくは、35mm側で1.5m、105mm側で3.5mのピント合わせができる位置に設定されている。長頂点側の位置は、遠くの被写体を撮影する機会が多い場合を予測して設定された一例であるが、この値に限らないこと勿論である。本実施形態における特定位置は、過焦点距離の位置とは必ずしも一致するものではなく、あくまでも、使用頻度と繰り出し方向(焦点調節方式)を考慮して決定される。

【0022】制御部1では、特定位置にフォーカスレンズを位置決めし、特定位置を設定する際の焦点距離および絞り値を基に基準となる被写界深度を設定しておき、この基準となる被写界深度を用いて次の制御が実行される。

(1) レリーズスイッチがオン操作されて撮影操作された際の測光情報および焦点距離に基づいて得られた最終被写界深度を基準となる被写界深度と比較し、撮影操作時での被写界深度が基準となる被写界深度内にあると判断された場合には、フォーカスレンズを駆動することなく撮影を行う。

(2) 上記最終被写界深度が基準となる被写界深度外にあると判断された場合には、フラッシュマチック計算を行ってその絞り値により得られる被写界深度を基準となる被写界深度と比較し、基準となる被写界深度内にある場合には特定位置にあるフォーカスレンズをそのままにしてストロボ撮影を行う。

(3) フォーカスレンズを用いた焦点調節方式が遠距離側から近距離側に駆動される方式である場合には、最終被写界深度が被写界深度外にあり、フォーカスレンズの位置が特定位置よりも近距離側であると判断した場合にフォーカスレンズを基準位置に戻すことなくそのまま最終被写界深度内に入るように駆動する。また、遠距離側と判断した場合には、一旦、フォーカスレンズをユニッ

トでのパルス印加開始位置に相当する基準位置に戻し、基準位置から最終被写界深度が得られる位置までのパルスをフォーカスユニットの駆動源に印加してフォーカスレンズを最終被写界深度に対応する位置に駆動する。

(4) フォーカスレンズを用いた焦点調節方式が近距離側から遠距離側に駆動される方式である場合には、フォーカスレンズの位置が特定位置よりも近距離側であると判断した場合にフォーカスレンズを基準位置に戻すことなくそのまま最終被写界深度内に入るように駆動する。最終被写界深度が被写界深度外にあり、フォーカスレン

ズ(5) 最終被写界深度においてフォーカスレンズが特定位置よりも近距離側であると判断した場合あるいは遠距離側と判断した場合には、判断結果に対応して特定位置を近距離側あるいは遠距離側にシフトする。

(6) 焦点調節方式がフォーカスレンズを近距離側から遠距離側に駆動する方式の場合に(5)で上げたシフト量に関して、遠距離側のシフト量を近距離側のシフト量

よりも少なくする。
【0023】制御部1での制御手順に関して今少し説明を加えると、(1)の制御においては、最終被写界深度が基準となる被写界深度内であればそのまま撮影を行うことによりフォーカスレンズの駆動に要するタイムラグをなくすることができる。(2)の制御においては、基準の被写界深度にない場合にそのフラッシュマチック方式を用いて絞り値を更新し、その絞り値による被写界深度が基準の被写界深度内である場合にストロボ撮影することによりフォーカスレンズを駆動しないようにできる。

【0024】(3)、(4)の制御においては、焦点調節方式に対応したフォーカスレンズの駆動方向である場合には特定位置からその方向に駆動することにより一旦基準位置に戻ることによるタイムラグをなくことができ、焦点調節方式での駆動方向と異なる方向に相当している場合には、一旦基準位置に戻して最終被写界深度になる位置まで駆動することによりレンズガタが起こるのを防止してレンズ位置の誤差が発生するのを防止することができる。

【0025】図2および図3は、この制御の説明をするためのフォーカスレンズの移動状態を示す模式図である。図3は、焦点調節方式が遠距離側から近距離側にレンズを駆動する場合を示しており、基準位置と異なる特定位置、つまり、先に述べた近焦点側あるいは長焦点側の位置を特定位置として設定し、その位置にフォーカスレンズを位置決めし、この位置で得られる被写界深度を制御部1において保存する。

【0026】リリーススイッチSW1のオン動作により撮影操作が行われた際の測光、測距を一定時間繰り返し、その間にリリーススイッチSW2のオン動作による

撮影操作が行われた際の最終測光データから算出される絞り値および焦点距離に基づき最終被写界深度を求め、最終被写界深度が特定位置での被写界深度外で近距離側と判断すると、調節方式での駆動方向と同じであるので、そのままレンズを近距離側に駆動する(図3中、矢印F1で示す方向)。遠距離側であると判断された場合には、調節方式での駆動方向と逆方向であるので、特定位置にあるフォーカスレンズを一旦基準位置に戻した上で(図3中、矢印F2で示す方向)、基準位置からの駆動量に相当するパルス数に基づき、最終被写界深度内に入る位置に向けてフォーカスレンズを駆動する(図3中、矢印F3で示す方向)。

【0027】一方、図4は焦点調節方式が近距離から遠距離側にレンズを駆動する場合を示しており、この場合には、特定位置での被写界深度を基準として、上記最終被写界深度が基準となる被写界深度外で遠距離側と判断された場合に駆動方向と同じであることを踏まえてそのまま調節方式での駆動方向と同じ方向に駆動する(図4中、矢印F1'で示す方向)。近距離側であると判断された場合には、調節方式での駆動方向と逆であるので、図3において説明した場合と同様に一旦基準位置に戻した上で最終被写界深度内に入る位置まで駆動する(図4中、矢印F2'、F3'で示す方向)。(5)の制御においては、シフト量を更新することにより多用される撮影態様に適合させて次のレンズ駆動の際の駆動量を低減することができる。

【0028】(6)の制御においては、焦点調節方式での駆動方向と逆方向への駆動が必要となる場合のシフト量を少なくすることによりレンズの位置誤差および駆動量の低減が図れる。

【0029】本実施形態は以上のような構成であるから、図3に示すフローチャートにより制御部1の動作を説明すると次の通りである。特定位置にフォーカスレンズを位置決めして待機状態にあるとき、リリーススイッチSW1、SW2のオン動作により撮影操作が行われると(ST1)、測光および測距が実行されて各データが制御部1に取り込まれる(ST2、ST3)。

【0030】制御部1では、ステップST2、3において取り込んだデータから撮影操作時での最終被写界深度を演算し(ST4)、最終被写界深度が特定位置で得られる基準の被写界深度と比較され(ST5)、基準の被写界深度内であれば、フォーカスレンズを駆動することなく、図4においてシャッター開閉と表示されているステップにおいてシャッターの開閉動作を行って撮影を行う(ST6)。

【0031】ステップST5において基準の被写界深度にない場合には、フラッシュマチック計算を実行し(ST7)、その計算により求められた絞り値による最終被写界深度が再度求められ、その最終被写界深度が基準の被写界深度と比較される(ST8)。ステップST8に

において最終被写界深度が基準の被写界深度内である場合には、フラッシュマチック計算により得られた絞り値を用いて強制的なストロボ撮影を実行し（ST9）、最終被写界深度が基準の被写界紙深度外である場合には、最終被写界深度が得られたフォーカスレンズの位置が焦点調節方式での駆動方向に対して順方向であるか逆方向であるかが判別される（ST10）。順方向、つまり、焦点調節方式での駆動方向と同じ方向であると判断した場合には、特定位置からそのまま駆動方向に移動させることになるが、この場合の移動量がフォーカスユニットでの駆動源のパルス数に相当しているため、そのパルス数を読み取って位置割り出しを行うと共にパルス数のシフト量を特定位置の更新データとし、更新された特定位置を新たに設定する（ST11）。ステップST11の処理が行われると、シャッター開閉により、最終被写界深度が得られる位置に移動した状態で撮影が行われる（ST6）。

【0032】ステップST9において逆方向であると判断した場合には、特定位置からフォーカスレンズをパルス印加開始位置に相当する基準位置に戻し（ST12）、基準位置から印加されるパルス数、この場合には、最終被写界深度が得られるレンズの位置を設定できるパルス数に対応する位置に向けて繰り出す（ST13）。

【0033】ステップST13の処理が終了するとシャッター開閉により撮影動作が実行され（ST6）、シャッターが閉じられて撮影が終了すると、ステップST11あるいはステップST13において更新された特定位置を新たに設定し、フォーカスレンズが新たな特定位置に位置決めされる（ST14）。新たな特定位置にフォーカスレンズが位置決めされるのに合わせて、シャッターが閉じられるとフィルムが巻き上げられ、（ST15）、次の撮影に備えられる。

【0034】以上のような本実施形態においては、焦点調節方式に用いられるレンズの駆動構成、つまり、繰り出しパルスをカウントする構成を用いて制御部1での手順が実行されるだけで特別な構成の付加を要することなくレンズ駆動によるタイムラグの発生を低減することができる。

【0035】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、特定位置に予め設定されている焦点調節用レンズを、この特定位置を設定するために得られた基準の被写界深度に対して撮影操作が行われた際の被写界深度と比較した結果において撮影操作時での被写界深度が基準の被写界深度内であればレンズ駆動を行うことなく撮影することができるので、レンズ駆動を必要とした場合のタイムラグをなくすることが可能となる。

【0036】請求項2記載の発明によれば、基準被写界深度に対して撮影操作時での被写界深度が外れる場合に

はフラッシュマチック計算を実行して得られた絞り値により再計算された被写界深度が基準被写界深度内であれば、焦点調節用レンズを駆動することなくストロボ発光撮影することによりレンズ駆動を行わないようにしてレンズ駆動において発生するタイムラグをなくすることが可能となる。

【0037】請求項3記載の発明によれば、焦点調節方式が遠距離側から近距離側にレンズを駆動する方式である場合に、撮影操作時での被写界深度が基準被写界深度外であって、近距離側と判断した場合には焦点調節用レンズを駆動基準位置に戻さないで焦点調節方式での駆動方向と同じ方向となることによりそのまま深度内に入る位置まで駆動するので、駆動基準位置に戻す際および基準位置から駆動される際に生じるタイムラグをなくすることが可能となる。さらに、遠距離側と判断した場合には、一旦基準位置に戻した上で最終被写界深度になる位置まで駆動することにより、焦点調節方式での駆動方向と逆方向に移動させる際に発生しやすいレンズの位置の誤差を低減することが可能となる。

【0038】請求項4記載の発明によれば、焦点調節方式が近距離側から遠距離側にレンズを駆動する方式である場合に、撮影操作時での被写界深度が基準被写界深度外であって、遠距離側と判断した場合には焦点調節用レンズを駆動基準位置に戻さないで焦点調節方式での駆動方向と同じ方向となることによりそのまま深度内に入る位置まで駆動するので、駆動基準位置に戻す際および基準位置から駆動される際に生じるタイムラグをなくすることが可能となる。さらに、近距離側と判断した場合には、一旦基準位置に戻した上で最終被写界深度になる位置まで駆動することにより、焦点調節方式での駆動方向と逆方向に移動させる際に発生しやすいレンズの位置の誤差を低減することが可能となる。

【0039】請求項5記載の発明によれば、近距離側あるいは遠距離側にあることが判断された場合には、特定位置をそれぞれの距離側にシフトするので、ユーザが多用する撮影条件傾向、つまり、近距離撮影を多用する場合あるいは遠距離撮影を多用する場合のそれぞれに特定位置を更新させておくことにより、その特定位置からのレンズ駆動量を少なくしてタイムラグを小さくすることが可能となる。

【0040】請求項6記載の発明によれば、遠距離側へのシフト量を近距離側へのシフト量よりも小さくしているので、ガタ取りの方向ではなくガタ取りのでない方向にレンズを位置決めしておくことによりレンズ駆動の際の誤差を抑制することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る撮影装置に用いられる制御手段の構成を説明するためのブロック図である。

【図2】図1に示した制御手段において実行されるフォーカスレンズの駆動方式の一つを説明するための模式図

である。

【図3】図1に示した制御手段において実行されるフォーカスレンズの駆動方式の他の一つを説明するための模式図である。

【図4】図1に示した制御手段での動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

*

* 1 撮影装置に用いられる制御手段の要部をなす制御部

2 測光ユニット

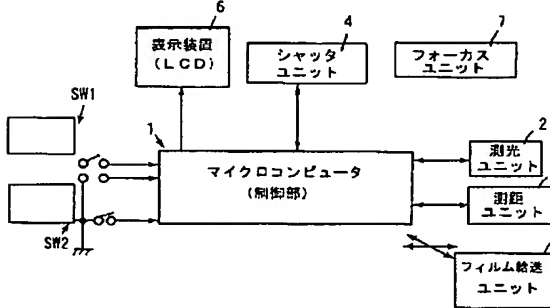
3 測距ユニット

6 表示装置

7 フォーカスユニット

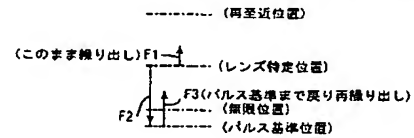
SW1、SW2 リリーススイッチ

【図1】



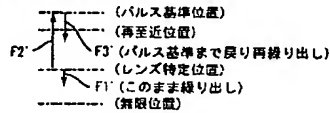
【図2】

繰り出し方式 (パルス基準位置が無限位置を超えたところの方式の場合)



【図3】

繰り出し方式 (パルス基準位置が再至近位置以下の方式の場合)



【図4】

